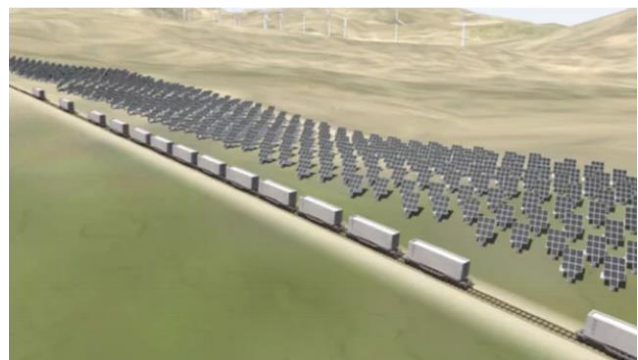
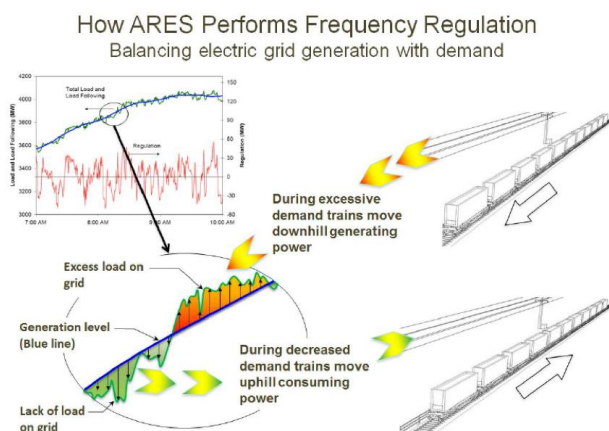


## 6. ARES Συστήματα Συσσώρευσης Βαρυτικής Ενέργειας

### Περιγραφή:

Η αμερικανική εταιρεία Advanced Rail Energy Storage (ARES) με έδρα την πολιτεία Washington ιδρύθηκε το 2010 και αναπτύσσει καινοτόμα συστήματα συσσώρευσης βαρυτικής ενέργειας με χρήση τεχνολογίας σιδηροδρομικών αμαξοστοιχιών. Το σύστημα ARES δεν παράγει ρύπους και δεν απαιτεί ορυκτά καύσιμα. Βασίζεται σε ήδη υπάρχουσες τεχνολογίες και δεν προϋποθέτει νέα επιτεύγματα, δεν χρησιμοποιεί υλικά επιβλαβή για το περιβάλλον και μπορεί να εγκατασταθεί και να απεγκατασταθεί πλήρως, σε πολύ σύντομο χρονικό διάστημα. Η τεχνολογία ARES αποθηκεύει βαρυτική δυναμική ενέργεια την οποία στη συνέχεια μετατρέπει σε ηλεκτρική. Όταν υπάρχει πλεόνασμα ηλεκτρικής ισχύος στο ηλεκτρικό δίκτυο, οδηγείται ηλεκτρική αμαξοστοιχία σε ύψωμα αποθηκεύοντας με αυτόν τον τρόπο βαρυτική ενέργεια. Όταν εμφανίζεται έλλειψη ηλεκτρικής ενέργειας τότε η αμαξοστοιχία αφήνεται να κατηφορίσει την κλίση του υψώματος μετατρέποντας βαρυτική ενέργεια σε ηλεκτρική.



Σχήμα 1-1. Κύκλος λειτουργίας του συστήματος ARES.

Σχήμα 6-2. Καλλιτεχνική απεικόνιση του συστήματος ARES.

### Προτεινόμενη εργασία:

Περιγράψτε με λεπτομέρεια την αρχή λειτουργίας του συστήματος ARES, τις κατασκευαστικές και τεχνολογικές απαιτήσεις. Ποιος τύπος ηλεκτρικής μηχανής θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί σε ένα τέτοιο σύστημα, ποια (περίπου) χαρακτηριστικά και ονομαστικά φορτία θα πρέπει να έχουν οι γεννήτριες για να μετατρέψουν το βαρυτικό φορτίο σε ωφέλιμο ηλεκτρικό και να το αποδώσουν στο δίκτυο; Τι είδους ηλεκτρονικά ισχύος απαιτούνται; Υπολογίστε βασικά μεγέθη ισχύος, υψομέτρου, τάσεων, ρευμάτων, ταχυτήτων κίνησης συρμού, ροπής στον άξονα της ηλεκτρικής μηχανής. Πιστεύετε ότι η προτεινόμενη μέθοδος είναι πραγματοποιήσιμη;

### Βιβλιογραφία:

1. <http://www.aresnorthamerica.com/>
2. [http://s3.amazonaws.com/siteninja/multitenant/assets/21125/files/original/All\\_About\\_ARES\\_-\\_070616.pdf](http://s3.amazonaws.com/siteninja/multitenant/assets/21125/files/original/All_About_ARES_-_070616.pdf)
3. [http://s3.amazonaws.com/siteninja/multitenant/assets/21126/files/original/ARES\\_Nevada\\_Technical\\_Specification\\_Sheet.pdf](http://s3.amazonaws.com/siteninja/multitenant/assets/21126/files/original/ARES_Nevada_Technical_Specification_Sheet.pdf)